設備再構築工事の設計・積算について

（改善提案）

設計変更

平成 21 年 3 月

社団法人 東京下水道設備協会

設備再構築工事の設計・積算について

１．はじめに

近年、公共工事を取り巻く経済や社会環境が大きく変動し、都市部の公共工事の入札において不調・不落が多く発生し適正な工事執行の妨げになっております。こうしたことに対し、国土交通省を中心に「間接工事費実績変更方式」の試行や「見積り積算方式」の導入、スライド条項の適用等、工事の実績や価格変動の実態を重視する方向の対策が採用されております。東京都下水道局で発注される設備工事においても同様に不調・不落の入札が顕著になっていますが、公共工事のスムーズな執行による社会的責任を果たすためにも発注者・受注者両者の早急な改善策への対応が望まれております。

社団法人東京下水道設備協会では、こうした問題の解決策を求め、「設備工事設計・積算検討委員会」を立ち上げました。ここでは、近年、東京都の主要工事となっている設備再構築工事を中心に、現状の問題点の抽出と改善策を検討しました。

本報告書は、改善が望まれる項目の中から、今回は、契約内容の透明性の向上を図るために早急に実施可能で基本的に重要な事項として「設計変更」の課題を捉えました。

そして、実務に沿った具体的な改善項目と内容を整理し提案しました。

比較的不確定な要素が多く、現場工事が当初の想定と一致しないケースが多い再構築工事において、実態にあった設計・積算方式を採用し修正していただくことを要望します。

このことは、発注者の円滑な業務執行を可能にするとともに、併せて、メーカーとして責任ある高度な技術水準の提供を可能にし、信頼性の高い安全・安心な下水道施設の建設を継続するものとなります。

２．現状の把握と問題点の抽出

下水道局で発注される設備工事は、公表されている「下水道用設備工事設計基準（東京都下水道局）」（以後積算基準という）により積算されて工事価格が設定されています。

工事の内容は、図面・標準仕様書・特記仕様書などの契約図書等により示されます。

入札業者は、これらの契約図書等により工事の内容を判断し、現在の市場や過去の実績等の自社データーにより積算しています。設計・積算検討委員会では積算基準及び契約図書等の内容とともに工事の実態を調査し意見を交換するとともに、現状の主な問題点を抽出しました。その要点は次のように整理されました。

２－１　東京都下水道局の設備再構築工事の特徴

都の下水道施設は大規模施設であり、機械化、自動化が施され、また、広範囲に集中監視制御が導入され、最新の高度な技術によって効率的な管理を実現しています。

大都市の下水道施設としての役割は、都民の快適な都市生活を堅持するため、ますます重要で不可欠なものとなっています。このため、下水道施設の故障や事故等による機能停止が都民生活に大きな不安や損失をもたらすことになります。

設備の再構築工事は、こうした下水道施設の機能を維持しながら行うため、複雑な現場作業となり、緻密で細心な準備と、高度な技術者が携わることが必要となります。

工事中においても、施設機能を維持するための仮設工事や部分施工の繰り返しを必要とし多くの非効率的な要素を含んでいます。

２－２　現状の問題点

こうした設備の再構築を施工するにあたり請負業者は、施設の果たす社会的な責任を認識し、細心の注意を払い各社の技術力を駆使して対応をしています。難しい再構築工事が多くなる中で安全･安心の下水道施設を堅持するための現状の問題点を以下にまとめました。

１）積算基準について

① 現在の積算基準は新設工事を基本の体系としており、運転業務が優先される状況下での効率の悪い多くの要素（現場との綿密な調整、工事の分割、その都度の試運転調整など）が積算に反映されていない積算体系といえます。

② 積算を簡便にするため率計算が多く採用されていますが、率計算の条件明示や例示が少なく、また、積み上げ積算の内容が不明といえます。加えて、新設工事とは異なり設計者は、現場実態の把握が難しいこともあり、現場にあった積み上げ積算が採用されにくく、過小積算になり、実態と乖離しています。

③ 再構築工事は、特に重要な項目として、現場調査、維持管理との調整、安全対策、仮設工事、完成後の引き継ぎ等、据付工事費の占める割合が非常に多くなっておりますが、積算に反映されていないと思われます。

④ 発注者、受注者も含めて設備工事の設計変更に対する基本的な考え方や手順等が整理されておりません。そのため、当然設計変更が必要と考えられる事項に対しても、対応に個人差があり公平性に問題が生じています。

２）契約図書等について

① 仕様書及び図面では、機器の機能や数量について、表示されておりますが、機器を設置する既設構造物の状況や稼働する施設の中でどのように工事を施工するか等の施工条件等が明示されておりません。このため入札者は、契約図書等で正確に仮設工事等を積算することが難しくなっております。

② このため入札後、現場調査や運転管理担当者の要望で予定しない作業や工事が生じることが多くあります。こうした場合協議によって設計変更が必要と考えられますが、設計時の積算根拠が契約図書に明示されていないため差異が不明確で設計変更ができません。

３）その他

① 工事の発注が下半期になり年度末に工事が集中しています。年度末には工事量がピークに達し、人材の確保難や材料費及び人件費の高騰等もあり早期発注や複数年にわたる工期の設定など発注の平準化が望まれます。

② 工事入札後請負者の責任範囲外の事象（関連工事の受注不調や遅れ、自然現象、維持管理上の都合等）で工事が出来なかったり、工期が延長または中止になるケースが見られます。設備工事ではこうしたことに対する請負者の費用増加に対して設計変更の判断基準が不明確で不備といえます。

３．設備工事の設計変更について

現状の問題点の中から、発注者の円滑な業務執行を可能とすると共に、透明性と公平性の向上を果たすため、早急に実施すべき項目として「設備工事の設計変更について」をテーマに捉えその改善策を提案します。

３－１　設計変更に関する国の指導と運用の状況

国土交通省では、設計変更に関して発注者と受注者が協議し、実態に応じ柔軟に対応し公平な手続きが行えるよう指導していることが伺えます。

① 工事請負契約における設計変更ガイドライン（案）（国土交通省関東地方整備局）では設計変更が可能なケースとして次の項目をあげています。

１）誤謬または脱漏がある場合

２）表示が明確でない場合

３）施工条件と工事現場が一致しない場合

４）工事中止の場合

５）「設計書の照査の範囲」をこえるもの

そして各項目について具体的なケースを述べ､設計変更に伴う契約変更の手続きは、その必要が生じた都度、遅滞なく行うものとしています。

② 発注者として、適切に措置する事項として土木工事を例に「条件明示について」（平成 14 年 3 月国土交通省大臣官房技術調査課）明示項目・事項を示しています。

また、設計変更について事務手続きが公平となるように、発注者として「設計変更事例集」（平成 20 年国土交通省港湾局）を発行しております。また、「発注者と請負者の良きパートナーシップを目指して」というテーマで 11 月及び 12 月を「設計変更推進月間」と定めスムーズな協議と事務手続きを行うよう周知徹底を図っております。

③ 工期変更に関するものとして、工事の一時中止に伴う増加費用等の適正な取り扱い（下水道用設計積算要領）（昭和 57 年 3 月 29 日付け建設省技調発第 116 号）、この積算については、工事の一時中止に伴う増加費用等の積算について（平成 4 年 3 月 19 日付け建設省技調発第 80 号）等の方針が出されております。

３－２　設備再構築工事への設計変更ガイドラインの適用

設計変更に関する国の指導は、土木工事は積算時に予見できない事態が多いことを理由に土木工事を主にしています。東京都下水道局の土木・建築工事では、国の設計変更に関する指導に沿って設計変更が通常業務の中で行われております。しかし、設備工事では設計変更の事例が少ないのが現状です。

①設備工事は、機器に対して機能発注の要素が多い。

②設計図書で採用された数値や施工条件の表現が不明確である。

③設備工事の設計変更に対する条件の整備や手続き等が未整理であり、発注者と受注者の間で共通の概念が定着していない。

等の理由があります。しかし、設備の再構築工事においても撤去、コンクリート躯体等の補修､機器据え付け、仮設、配管、配線等現場工事の占める割合が多くなっております。そのため当初設計で前提としていた数量や施工条件等が、天候等自然条件、現場の運転条件、現場調査結果、関連工事の遅れ等請負者の責任範囲以外の要因で異なるケースが多くなっております。

設備工事においても、設計変更が妥当と思われるケースで土木工事と共通する要素も多く、早急に、基本的な考え方を定め、設計変更の対象となるその事例や、事務手続きの方法等を明確にして運用いただきたい。

３－３　設備再構築工事等に設計変更を定着化する理由とメリット

① 現場工事を行う中で当初の数値や設計条件の変更に対して発注者と受注者が協議することは責任の所在の明確化と契約の公平性と透明性の向上を図ることとなります。

② 適正価格を積算するには、前提として、発注者や受注者が現場状況を詳細に調査し正確な数量を積み上げることが必要となります。しかし、そのためには双方に多くの業務を必要とし、また、効率性に欠けます。発注後に現場実態に整合した内容に修正する手続きをすることにより、設計者に過度の負担や責任がかかることを防ぐことができ、設計業務の効率化が図れます。

③ 設計上の誤謬や脱漏を修正するとともに、現場の実態に合った施工方法等を協議することにより結果として工事品質の一層の向上を図れます。

④ 応札者が、必要以上に現場状況を仮想して価格を積み上げることを防ぐことができます。

⑤ 実態の施工結果に沿って清算することにより、請負者が過大な損失や過大な利益を生じることを防ぎ適正で公平な工事価格となります。

３－４　設計変更の具体的事例

設計変更を適正に実施していくためには、設計当初の値と施工結果の値の差が明確

になることが必要となります。このためには当初の設計においてできるだけ設計根拠となる数値や施工方法等の前提とした条件等を契約図書において明確にすることが不可欠です。

検討委員会では、現状における設計変更の対象となる具体的事例を整理し契約図書等の表現方法も含め改善策を表に提案します。（資料―１）

① 機器や配管、配線等の設計数量を明確にする。
② 配管や配線ルート（埋設部分も含め）を明確にする。更に、既設のものが使用可能又は取り換えるかを明示する。
③ 搬入路や機器搬入方法の表示、仮設が必要な場合はその仮設方法を明示する。
④ 浚渫が必要な場合は排水量や想定浚渫汚泥量等を明示する。
⑤ コンクリート防食施工等、劣化状況が不明確な事項は設計時に想定された修復量を明示する。
⑥ 設備機器の停止範囲や作業時間の制限時間等想定した内容を明示する。
⑦ 現地の性能確認や総合試運転の方法など明示する。
⑧ 積算基準で積み上げ積算をする内容を明示する。

３－５　設計変更の手順等

従来の工事工程管理の中に、設計条件の確認と設計変更の有無に関する協議を適宜に設けることが必要です。また、設計変更に関する発注者、請負者双方の役割を定め円滑な事務処理方法を定めておくことも求められます。（資料―２）

手順の概略は、次のようになります。

①発注者は事前に調査等で把握できないものについては、推定した数量を提示しておき後日の現場調査で査定変更します。
②受注後に請負者は、現場調査等により工事内容全体を把握します。
③発注者、受注者で設計数量や施工条件について確認しその時点で、設計変更の有無や内容について協議し、設計変更の可能性のあるものは文書（図面）化しておきます。
④請負者は、その結果を反映し施工計画や機器の製作のための検討図を提出しその承認を受けます。この段階で変更の可否を具体的に確認します。
⑤現場工事を施工する中で請負者の責任範囲外の施工条件等の変更がある場合、速やかに設計変更の対象として協議し書面で確認します。設計変更の事象がある場合その都度必要な資料や積算を行い相互に確認します。なお、軽微な変更は設計変更しないこともありますのでその範囲を具体的に定め確認しておきます。

４．おわりに

下水道の設備工事は、建設の拡張が主であった時代から施設の維持管理の時代に入り老朽化が進む設備の計画的な再構築が必要になっております。こうした中で自治体の発注する工事内容も新設、補修・改良、移設、再構築など多種の形態があり、これらは設置場所や運転管理の環境等により施工条件が大きく異なります。いずれの種類の工事も下水道施設の役割とその機能を維持するためには不可欠のものです。

請負者にとって、近年の経営環境は好ましい状況とは言えず、難工事や損失が予想される内容の工事は敬遠される傾向がみられます。下水道設備の請負者には公共設備として信頼性と技術水準の高い施設を提供する社会的な責任を伴います。

こうした状況をご理解いただき、複雑な再構築工事に対応した積算体系に見直しして頂くとともに、施工条件等に不確定な要素の多い再構築工事において、工事実績に対して円滑に設計変更の協議をして頂けるようご提案いたします。

設計変更の具体的事例

工　種	問　題　点	事　　　例	改　善　策	根　　拠
機械設備	設計時には、設計者が現場実態を十分に把握できず、一部予測を含む積算となることがある。 このような工事では、作業完了時まで作業量が確定できず、当初予測量を大幅に上回ることが多い。	ポンプ設備の再構築工事では、沈砂の処理・処分は常に発生しているが、特記仕様書には何も記載されていない。	特記仕様書に設計者が設計時に想定（積算）された ①　沈砂の処分量 ②　沈砂の処分方法 等を明記する。	作業完了時に左記①，②の内容に変更が生じた場合は、第17条1項（3）に基づき設計変更の協議を行う。
		反応槽や汚泥槽等の設備更新工事において、槽内に大量の汚泥が堆積している場合がある。 特記仕様書には、「～施工に先立ち槽内を洗浄する。」と記載されているのみで、堆積汚泥量等については明記されていない。	堆積汚泥量の大小によって処置方法も異なることから、特記仕様書に設計者が設計時に想定（積算）された ①　槽内の排水方法 ②　堆積汚泥量 ③　処置方法 ④　仮設の内容 等を明記する。	作業完了時に左記①、②、③、④の内容に変更が生じた場合は、第17条1項（3）に基づき設計変更の協議を行う。
		汚泥槽等のコンクリート躯体の防食工事において、特記仕様書には「～コンクリート躯体は防食工事を施工する。」と記載されているのみで、断面修復量等については明記されていない。	施工は事業団のマニュアルに基づき実施されることから、特記仕様書に設計者が設計時に想定（積算）された ①　コンクリート修復量（断面積　　　㎡×厚み　　　mm） ②　廃棄物処分量（　　t）及び鉄筋補強量（　　　kg） ③　仮設の内容 等を明記する。	作業完了時に左記①、②、③の内容に変更が生じた場合は、第17条1項（3）に基づき設計変更の協議を行う。
	契約時に、事業所の施設運用条件(施工上の制約)が明確にされていないため、施工方法の確定に多くの時間を要していると共に、作業効率が大きく変化することがある。	沈砂池機械設備やポンプ設備の工事において、施設運用条件については特記仕様書に「～維持管理に支障がないように～」としか記載されておらず、施工上の制約については明記されていないことが多い。	施設運用条件によって施工方法や作業効率が異なることから、特記仕様書に設計時に予定された施工上の制約 ①　沈砂池（　　　）池まで停止可能 ②　ポンプ（　　　）台まで停止可能 ③　それぞれの停止期間（　　）日間まで 等を明記する。	天候等自然条件及び事業所の維持管理や関連工事の実施状況等により、左記の施設運用条件①、②、③の内容に変更が生じた場合は、第17条1項（4）、（5）に基づき設計変更の協議を行う。
		水処理設備の工事において、施設運用条件については特記仕様書に「～施工に当っては、運転に与える影響を極力少なくするよう、施工方法を考慮し、～」としか記載されておらず、施工上の制約については明記されていないことが多い。	施設運用条件によって施工方法や作業効率が異なることから、特記仕様書に設計時に予定された施工上の制約 ①　沈殿池（　　　）池まで停止可能 ②　停止期間（　　　）日間まで ③　停止する池の順番 ④　停止池の保護対策 等を明記する。	天候等自然条件及び事業所の維持管理や関連工事の実施状況等により、左記の施設運用条件①、②、③、④の内容に変更が生じた場合は、第17条1項（4）、（5）に基づき設計変更の協議を行う。
		脱水機の工事において、汚泥処理能力の不足が懸念されたことから、既設脱水機を停止できなくなり、既設の搬出入ルートを使用出来ず、仮設の搬出入ルートを無償で新たに設置した。 特記仕様書には、脱水機の搬出入方法については何も記載されていなかった。	脱水機等の重量物の更新工事においては、特記仕様書に設計時に予定された施工上の制約 ①　使用する搬出入ルート ②　停止可能な機器と台数 ③　仮設の必要性の有無と内容 ④　既設の養生 ⑤　障害物の有無 等を明記する。	事業所等との打合せの結果、左記の施工上の制約①、②、③、④、⑤の内容に変更が生じた場合は、第17条1項（4）、（5）に基づき設計変更の協議を行う。

*根拠欄の条文は工事請負契約書約款による

工　種	問　題　点	事　　例	改　善　策	根　拠
機械設備	設計時に既設構造物の状況や設計内容の事前確認・調整が十分に行われず、契約後に請負者が行うことがある。	ポンプ等の重量物の更新工事において、スラブの強度不足が懸念されたため、特記仕様書に記載されていないスラブの在筋調査を無償で実施した。	ポンプ等の重量物の更新工事においては、土木構造物の強度状況を土木図面等で判断できない場合は、特記仕様書に設計者が設計時に想定(積算)された ① 調査内容と範囲 ② 調査方法 ③ 調査後の措置 等を明記する。	施工中に左記①，②，③の内容に変更が生じた場合は、第17条1項(4)及び第18条に基づき設計変更の協議を行う。
		電気設備の更新工事については、既設と同等の機械設備が設置されることを前提として発注されている。 そのため、機械工事側の機能増加に対応する電気工事の費用は、電気工事と機械工事の請負者間の協議で措置する場合がある。	1、機械工事の機能増加する部分の電気工事増加分は電気工事で設計変更する。 2、電気工事の設計者は設計時に想定(積算)された負荷等を図面に明記する。	明示された負荷数等の内容に変更が生じた場合は、電気工事において第17条1項(3)及び第18条に基づき設計変更の協議を行う。
	維持管理上の要望や工事の実施(安全対策を含め)を円滑に進めるために、想定外の工事内容に対応することがある。	現場調査や打合せの結果、工事実施に伴い共用部分(雑用水配管、排水管、脱臭ダクト、点検歩廊等)が使用出来なくなることが明らかになり、施設機能を維持するための仮設備を設置した。また、既設備の改造を要望され無償で対応することもある。特記仕様書には、上記の内容は何も記載されていないことが多い。	設置する仮設備や既設備の改造の内容を明確にするために、特記仕様書及び図面に設計者が設計時に想定(積算)された ① 工事影響範囲 ② 仮設備及び既設備の改造の内容 ③ 設置方法 等を明記する。	施工中に左記①，②，③の内容に変更が生じた場合は、第17条1項(4)及び第18条に基づき設計変更の協議を行う。
		深層の反応槽や汚泥槽の工事において、仮設足場については特記仕様書に「～機器の据付は、槽内に仮設足場を設置し、安全を確保した上で行う。」としか記載されておらず、具体的な仮設内容は明記されていないことが多い。	仮設足場の設置は、土木躯体や機器の形状及び配置方法等により異なるため、特記仕様書に設計者が設計時に想定(積算)された ① 仮設足場の設置範囲 ② 設置方法 ③ 数量 等を明記する。	施工中に左記①，②，③の内容に変更が生じた場合は、第17条1項(3)に基づき設計変更の協議を行う。

*根拠欄の条文は工事請負契約書約款による

工　種	問 題 点	事　　　　例	改　　善　　策	根　　拠
電気設備	再構築工事における材料費の積算では、設計時に予測しがたい障害物等で、迂回が多く発生したり、既設配線路の使用が出来ないなどにより、作業量に大幅な差異が生じています。	①幹線ケーブルや一部動力ケーブルに関しては単線結線図にサイズの記載がありますが、長さはありません。 ②配線経路や既設配線路の使用が不明確になっています。	特記仕様書又は図面に ①仕様(サイズ) ②数量 ③長さ(配線ルート・布設区間) の明示を願います。	第17条(3)設計図書の表示が明確でないこと。
		配線路の更新範囲・手段が記載されていないため、施工方法を特定できません。既設配線路(電線管・地中電線路・ラック・ダクト・ピット等)を使用する場合は、既設ケーブルを移設または引き抜かなければ布設できない場合があります。	設計図書に ①更新範囲(撤去・新設・仮設を区分) ②配線リスト 等で数量の明示を願います。	
	施工上の現場条件や施設の運用条件が明示されていないため、現場作業に手戻りが生じるなど非効率となっています。	①電気室への配電盤類の搬入には搬入用ステージが必要な場合があります。 ②重量物搬入のための大型車輌通行に際して、構内道路を全面養生する場合があります。	①現場状況にあわせ搬入ステージの設置、期間を見込んでください。 ②重量物搬入に必要な仮設物の設置、解体に要する費用は別途積上げ積算を願います。また、その内容について設計図書に明示してください。	
		①施設の運転切替手順や仮設の必要性、作業時間等の制約条件が明示されておりません。 ②停電作業において、施設の維持管理上、電源確保が求められ仮設電源盤や移動電源車を配備する場合があります。	①施設の停止範囲、時間、切替手順をステップごとに明示してください。 ②既設施設の機能確保に必要な仮運転機器に要する費用は、仮設費の積上げ積算を願います。またその旨、設計図書に明示してください。	
	施工状況に応じて積上げ積算するようになっていますが、積算されているのか、その内容が明示されておりません。	①既設ケーブルラックへの少量のケーブル布設であっても、高所のラック上で、かつ長距離であり、標準的な作業用足場では安全施工できず、全面足場となる場合があります。 ②ディーゼルエンジン排気管等の大物の撤去では、高所で重量もあるため仮設足場や作業車が必要となりますが、設計図書には明示されておりません。	①仮設費(積上げ積算) 設計で想定した足場仮設を設計図書に明示を願います。施工現場の状況により、異なる足場となった場合は設計変更を願います。また、標準的な足場ではなく特殊な場合は積上げ積算とし、その旨設計図書に明示を願います。 ②機械経費(積上げ積算) 一般的な作業条件と異なる場合は、作業車等を積上げ積算し、その旨設計図書に明示を願います	第17条(4)設計図書に示された施工条件と実際の工事現場が相違すること。

*根拠欄の条文は工事請負契約書約款による

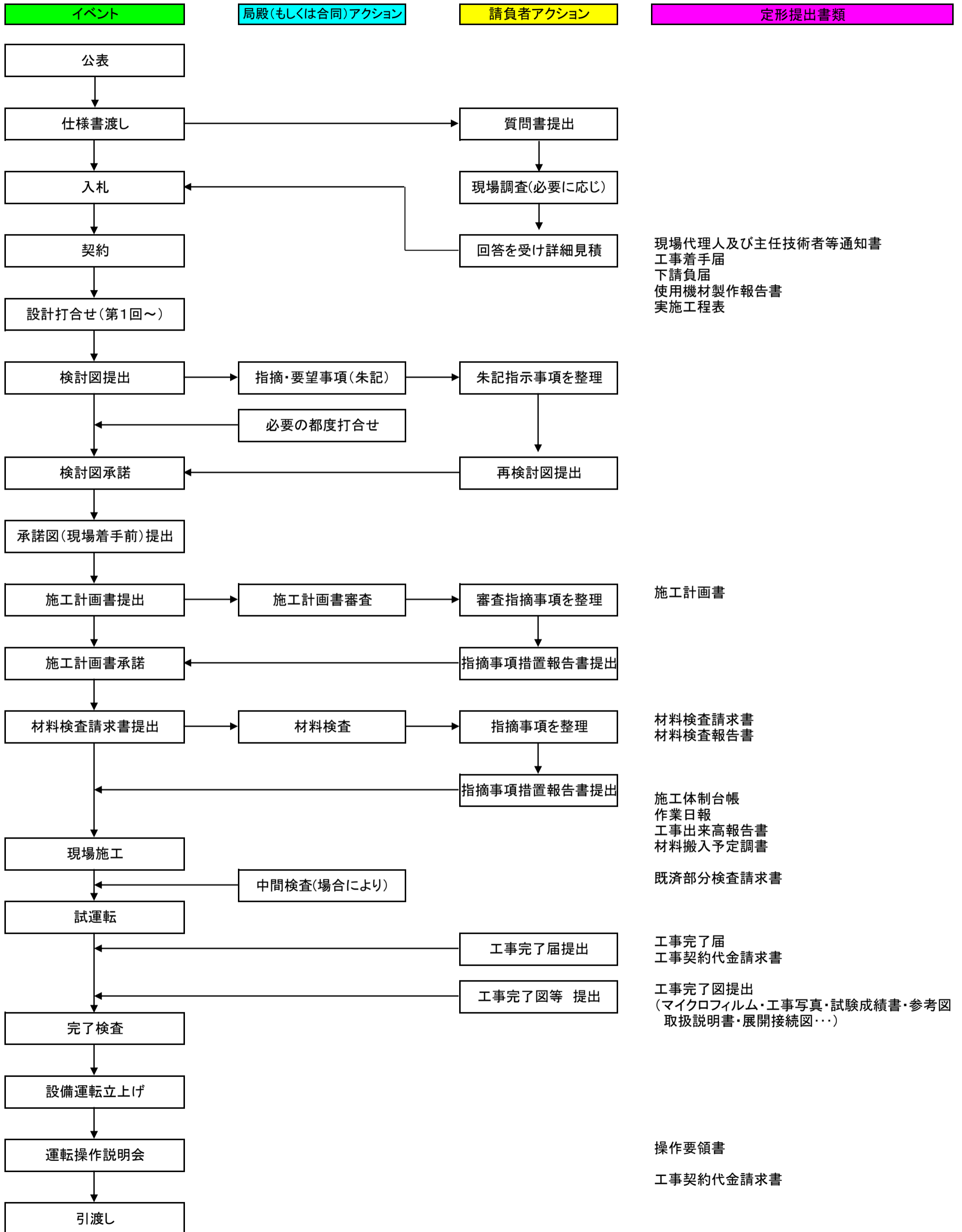
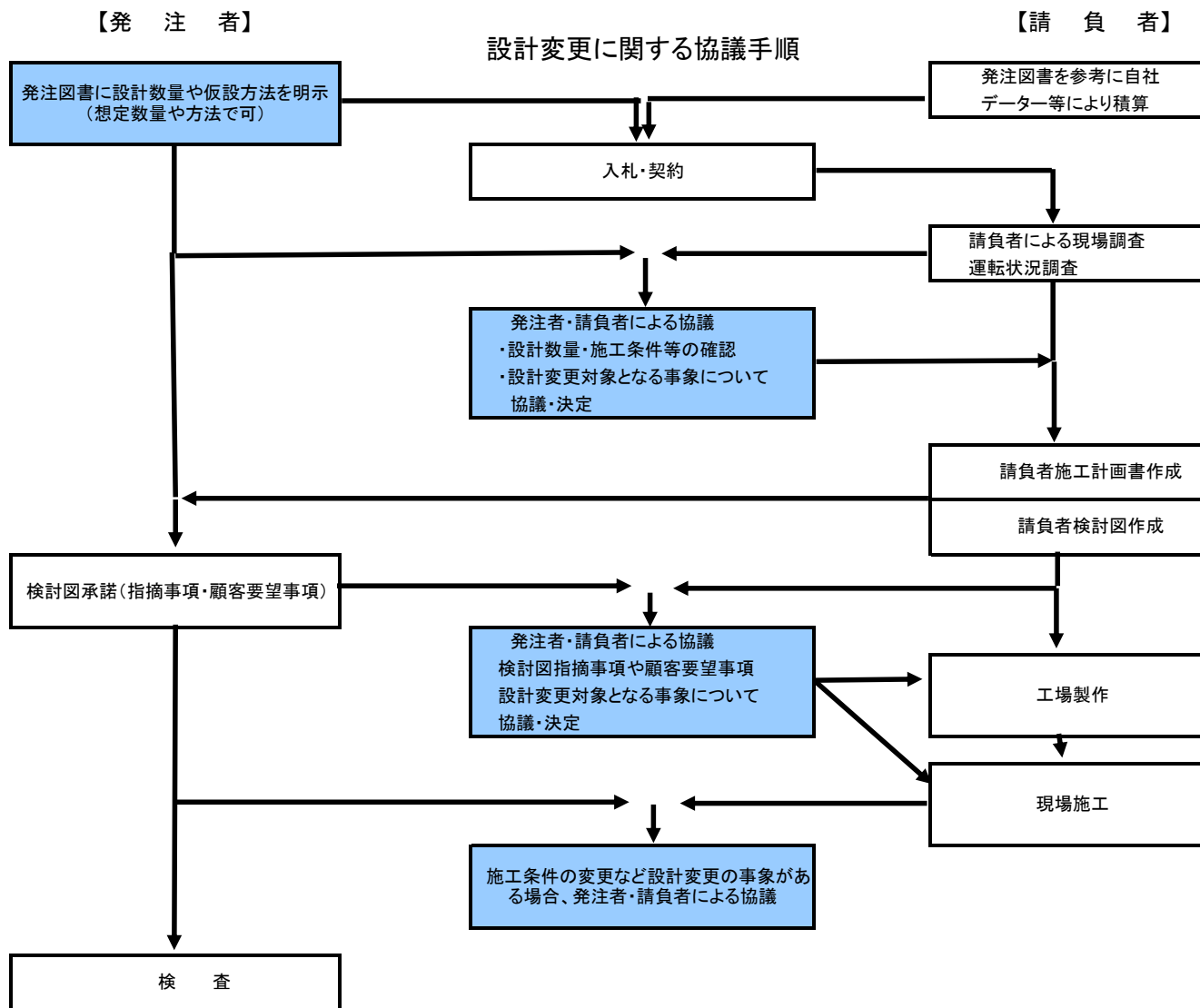
工　種	問 題 点	事　　　　　例	改　　善　　策	根　拠
共　通	再構築工事においては、試運転や説明会（新設の総合試運転と同等）を要求されることが多い。	特記仕様書には試運転に関する記述は何もないため、標準仕様書が適用される。（総合試運転は再構築工事では考慮されていない。）	標準仕様書を適用するのではなく、特記仕様書に設計者が設計時に必要と考えられた　　　　①試運転の内容②試運転の範囲③標準運転時間（日数含む）④測定・分析項目等を明記する。	明示された試運転の内容に変更が生じた場合は、第17条1項（3）に基づき設計変更の協議を行う。
		特記仕様書には、実務運転指導に関する記述はないが、施設引継ぎ前に要望され対応する場合が多い。	実務運転指導に関しては、標準仕様書の記載内容も不明確であるため、特記仕様書に設計者が設計時に必要（積算）と考えられた①実務運転指導の内容②実務運転指導の時期③実務運転指導の期間④実務運転指導の回数等を明記する。	明示された実務運転指導の内容に変更が生じた場合は、第17条1項（3）に基づき設計変更の協議を行う。
	関連する工事の実施状況等が原因で工期延長又は一時中止となる場合、工事現場を維持するための請負者の増加費用に対する金額変更の対応が十分でない。	工事を延長され場合次の費用が生じる　①現場据付完了機器の維持管理に要する費用②沈砂池ドライ化などの費用③未搬入機器の工場管理費④建設機械等の搬出及び再搬入の費用⑤主任技術者・監理技術者等の費用	請負者の責任によらない工事の延長又は一時中止を行う場合は、請負者が工事の続行に備え工事現場を維持するために必要な費用について、請負者に損害を及ぼさないよう速やかに措置する。	工事の工期延長又は一時中止については、第19条に基づき設計変更の協議を行う。
	豪雨の影響や維持管理上の都合等で作業が中止になる場合がある。増加費用が認められない。	事故防止に配慮し「一滴ルール」が適用されている。作業中止になった場合の請負者の増加費用について明らかにされていない。また、運転管理上のトラブル等で作業中止になった場合請負者の負担増加費用が認められない。	請負者責任ではない異常気象やトラブル等の原因で作業が中止になった場合実態に応じて設計変更の協議ができるようルール化する。	第17条（5）予期することの出来ない特別な状態が生じたことにより設計変更の協議を行う。
	当初契約で予定されていない業種の工事等を関連工事として追加するケースがある。	当初契約にない業種の工事が関連工事として設計変更により追加される場合がある。こうした、新たな、工事等においても十分な品質確保が必要であり、割高となり損失となる場合が多い。こうした特殊なケースでも局の基準単価が基本となっているため現状との乖離が大きい。	当初予定にない業種の工事等で当初予定金額を相当に超えるものは（1割以上など）は、出来るだけ設計変更の対象としない。追加する場合は、実態を考慮し、見積もり等を重視し、請負者の損失負担とならないように考慮していただきたい。	第18条の甲が必要と認めた工事においても設計変更は両者の協議事項である。

*根拠欄の条文は工事請負契約書約款による

東京都下水道局／設備工事施工手順

東京都下水道局発注の設備工事における業務フローを以下に示す。

提 案 フ ロ ー

【発　注　者】
【請　負　者】
設計変更に関する協議手順
発注図書に設計数量や仮設方法を明示（想定数量や方法で可）
発注図書を参考に自社データー等により積算
入札・契約
請負者による現場調査
運転状況調査
発注者・請負者による協議
・設計数量・施工条件等の確認
・設計変更対象となる事象について
協議・決定
請負者施工計画書作成
請負者検討図作成
検討図承諾（指摘事項・顧客要望事項）
発注者・請負者による協議
検討図指摘事項や顧客要望事項
設計変更対象となる事象について
協議・決定
工場製作
現場施工
施工条件の変更など設計変更の事象がある場合、発注者・請負者による協議
検　査

設備工事設計・積算検討委員会の委員

永田　邦彦	（委員長）	株式会社石垣
中村　賢三		月島機械株式会社
森　信一郎		月島機械株式会社
近藤　祐一		株式会社日立製作所
山本　智裕		日立プラントテクノロジー
仁木　啓允		日立プラントテクノロジー
祁答院昭人		前澤工業株式会社
金子　繁		三菱電機株式会社
若松　剛		三菱電機株式会社
小出　正實		株式会社明電舎
阿部　洋三		メタウォーター株式会社
小暮　敏志		メタウォーター株式会社
馬場　勝美		社団法人東京下水道設備協会